

Birch, Stewart et al.  
(703) 205-8000  
0229-0784P  
12/4/03  
HIROYUKI NISHIMORI  
New  
16/

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年12月13日

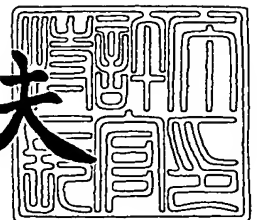
出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-362872  
[ST. 10/C]: [JP2002-362872]

出 願 人  
Applicant(s): 住友ゴム工業株式会社

2003年 8月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3064524

【書類名】 特許願

【整理番号】 K1020473

【提出日】 平成14年12月13日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B60C 11/11

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内

【氏名】 西森 啓之

【特許出願人】

【識別番号】 000183233

【氏名又は名称】 住友ゴム工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082968

【弁理士】

【氏名又は名称】 苗村 正

【電話番号】 06-6302-1177

【代理人】

【識別番号】 100104134

【弁理士】

【氏名又は名称】 住友 慎太郎

【電話番号】 06-6302-1177

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008006

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ATV用ラジアルタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項1】

トレッド面に複数のブロックを隔置したブロックパターンを形成したATV用ラジアルタイヤであって、

前記ブロックは、車両装着時に車両外側を向く外側ブロック縁に、面取り状に切り欠いた斜面からなる切欠き部を形成した面取りブロックを含むことを特徴とするATV用ラジアルタイヤ。

【請求項2】

前記切欠き部は、前記面取りブロックの接地面に対する角度 $\theta$ が30～60度であることを特徴とする請求項1記載のATV用ラジアルタイヤ。

【請求項3】

前記切欠き部は、その半径方向の高さ $h$ が前記面取りブロックの半径方向のブロック高さ $H$ の25～50%であることを特徴とする請求項1又は2に記載のATV用ラジアルタイヤ。

【請求項4】

前記面取りブロックは、全ブロックの50～100%を占めていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のATV用ラジアルタイヤ。

【請求項5】

前記面取りブロックは、タイヤ軸方向のブロック長さがタイヤ周方向のブロック長さよりも大きい横長状をなし、

かつ車両外側に位置する外側部と、車両内側に位置するとともに前記外側部とはタイヤ周方向に位置ずれた内側部と、この内側部と前記外側部とをタイヤ周方向に対して斜めにのびて継ぐ継ぎ部とからなることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のATV用ラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、旋回性能を向上しうる A T V 用ラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

A T V (ALL TERRAIN VEHICLE) は、砂地や泥濘地等の悪路走行を目的としたもので、全地形走行車両、或いはバギー車などと呼ばれる場合もある。A T V は、車体の前部に設けられた 1 ないし 2 輪の操舵輪と、車体の後部に設けられた左右の駆動輪を有している。駆動輪には、通常、デファレンシャル装置を介在させていない。従って、左右の駆動輪は常に同じ回転数で回転しているため、旋回時には駆動輪を横方向にスライドさせる必要がある。

【0003】

また近年の A T V 用タイヤでは、悪路でのグリップ力を十分に確保するため、トレッド面にブロックパターンが採用されている。しかしながら、ブロックパターンは前に進もうとするトラクション力が高く、旋回時にスライドさせることが難しいため旋回性能に劣る傾向がある。しかもラジアル構造のタイヤでは、トレッド部がベルト層によって補強されているため、トレッド剛性が高くブロックの変形も小さくなる。このため、トラクション性がさらに増し、旋回性能の悪化をより顕著なものとしている。

【0004】

本発明は、以上のような問題点に鑑み案出なされたもので、車両装着時に車両外側を向く外側ブロック縁に、面取り状に切り欠いた斜面からなる切欠き部を形成した面取りブロックを設けることを基本として、簡単な構成によりトラクション性能とスライド性能とをバランスさせることができ、旋回性能の向上に役立つ A T V 用ラジアルタイヤを提供することを目的としている。

【0005】

なお乗用車用のリブパターンタイヤにおいてリブエッジに面取りを設ける技術は、下記特許文献 1 ないし 2 に記載されている。ただし、本願発明のように、A T V 用ラジアルタイヤの特有に問題点を示唆するところはない。

【0006】

【特許文献 1】

特開 2000-225811 号公報

【特許文献 2】

特開平 7-329516 号公報

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明のうち請求項 1 記載の発明は、トレッド面に複数のブロックを隔置したブロックパターンを形成した A T V 用ラジアルタイヤであって、前記ブロックは、車両装着時に車両外側を向く外側ブロック縁に、面取り状に切り欠いた斜面からなる切欠き部を形成した面取りブロックを含むことを特徴としている。

【0008】

また請求項 2 記載の発明は、前記切欠き部は、前記面取りブロックの接地面に対する角度  $\theta$  が 30 ～ 60 度であることを特徴とする請求項 1 記載の A T V 用ラジアルタイヤである。

【0009】

また請求項 3 記載の発明は、前記切欠き部は、その半径方向の高さ  $h$  が前記面取りブロックの半径方向のブロック高さ  $H$  の 25 ～ 50 % であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の A T V 用ラジアルタイヤである。

【0010】

また請求項 4 記載の発明は、前記面取りブロックは、全ブロックの 50 ～ 100 % を占めていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の A T V 用ラジアルタイヤである。

【0011】

また請求項 5 記載の発明は、前記面取りブロックは、タイヤ軸方向のブロック長さがタイヤ周方向のブロック長さよりも大きい横長状をなし、かつ車両外側に位置する外側部と、車両内側に位置するとともに前記外側部とはタイヤ周方向に位置ずれた内側部と、この内側部と前記外側部とをタイヤ周方向に対して斜めにのびて継ぐ継ぎ部とからなることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の A T V 用ラジアルタイヤである。

【0012】

**【発明の実施の形態】**

以下本発明の実施の一形態を図面に基づき説明する。

図1は本発明のA T V用ラジアルタイヤの一実施形態を示す断面図、図2はそのトレッドパターンを展開して示す展開図である。

**【0013】**

図1において、A T V用ラジアルタイヤ1（以下タイヤ1という）は、トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア5に至るカーカス6と、トレッド部2の内部かつ前記カーカス6のタイヤ半径方向外側に配されたベルト層7とを具えている。

**【0014】**

前記カーカス6は、カーカスコードをタイヤ周方向に対して $70^{\circ} \sim 90^{\circ}$ の角度で配列した1枚以上、好ましくな2枚のカーカスプライ6Aから形成される。カーカスコードには、ナイロン、レーヨン、ポリエステルといった有機繊維コードが好適である。少なくとも1枚のカーカスプライ6Aは、ビードコア5、5間を跨るトロイド状の本体部6aと、この本体部の両側からのびビードコア5の廻りをタイヤ軸方向内側から外側に折り返された折返し部6bとを有する折り返しプライとするのが良い。またカーカスプライ6Aの本体部6aと折返し部6bとの間には、ビードコア5から先細状でタイヤ半径方向外側にのびるエーベックスゴム8が設けられている。

**【0015】**

前記ベルト層7は、ベルトコードをタイヤ周方向に対して例えば $15^{\circ} \sim 35^{\circ}$ の角度で配列した1枚以上、本例では2枚のベルトプライ7A、7Bから形成される。各ベルトコードは、プライ間相互で交差するように、傾斜の向きを違って配される。A T V用タイヤ1は、凹凸の激しい悪路で頻繁に使用される関係上、乗り心地性やギャップ吸収性などが非常に重要となる。そのために、ベルト層7のベルトコードには、カーカスコードと同様にナイロン、ポリエステル、レーヨン等の低モジュラスの有機繊維コードが好適に使用される。

**【0016】**

またトレッド部2には、図1、図2に例示する如く、幅広のトレッド溝Gを凹

設することにより、複数のブロック 9 が隔置されたブロックパターンが形成される。本実施形態では、泥濘、砂地といった軟弱地でのグリップ性能を十分に確保するため、トレッド面の全面積  $S$ （トレッド溝  $G$  を全て埋めた状態におけるトレッド面の全接地表面積）に占めるブロック 9 の表面積  $S_b$ （実接地面積）の割合であるランド比  $S_b/S$  を 15～25% と低く設定している。これは、路面へのブロック 9 の食い込み量を高めるのに役立つ。

#### 【0017】

前記ブロック 9 は、例えば平面視が長方形状、台形状、略五角形状、楕円形状など種々の形状のものを採用できる。ただし、軟弱地でのトラクション性能の観点より、本例の如くタイヤ軸方向のブロック長さ  $B_x$  をタイヤ周方向のブロック長さ  $B_y$  に比して大 ( $B_x > B_y$ ) とした横長状とすることが好ましい。特に限定はされないが、ブロック長さ比 ( $B_x/B_y$ ) は、好ましくは 2.0～4.0、特に好ましくは 2.5～3.5 とするのが望ましい。前記ブロック長さ比 ( $B_x/B_y$ ) が 2.0 未満であると悪路でのトラクション性能が不足しやすく、逆に 4.0 を超えると、ブロック 9 のタイヤ周方向剛性の著しい低下を招きやすくなる。

#### 【0018】

また本実施形態のブロック 9 は、図 2 に示すように、車両への装着時、車両外側に位置する外側部 9o と、車両内側に位置するとともに前記外側部 9o とはタイヤ周方向に位置ずれした内側部 9i と、この内側部 9i と前記外側部 9o とをタイヤ周方向に対して傾斜して継ぐ継ぎ部 9c とからなるものが例示される。本例の内側部 9i、外側部 9o は、いずれもタイヤ軸方向に平行にのびている。継ぎ部 9c は、タイヤ周方向に対して 30～60° 程度で傾斜してのびている。

#### 【0019】

一般に、タイヤ軸方向のブロック長さ  $B_x$  が大きい横長状のブロックは、タイヤ周方向の剛性が低下しやすい。特に大きな制動力又は駆動力が作用したときにブロックが大きく変形し、十分な加速、制動が得られない場合がある。これに対して、本実施形態のブロック 9 のように、横長状としつつも中央に継ぎ部 9c を設けることによって、ブロックのタイヤ周方向の剛性を高めることができる。こ



れは、大きな制動力又は駆動力が作用したときでもブロック 9 の周方向の過度の変形を防止でき、十分な加速ないし制動作用を得るのに役立つ。なおブロックの接地面 12 には、凹ませたスロット 15 や図示しないサイプなどを設けることができる。

#### 【0020】

また本実施形態では、全てのブロック 9 が、図 3、及び図 2 の A-A 断面である図 4 に示すように、少なくとも車両 (ATV) 装着時に車両外側を向く外側ブロック縁 E に、面取り状に切り欠いた斜面 11S からなる切欠き部 11 を形成した面取りブロック 10 からなるものを示す。このような切欠き部 11 を設けると、図 5 に略示するように、旋回時の遠心力 F がブロック 10 に作用すると、切欠き部 11 によって該ブロック 10 を旋回外側に倒れ込みやすくする。これは、ブロック 9 に、横方向のグリップ力の低下をもたらし、ひいては小さな横力で横方向へタイヤをスライドさせ得る。従って、旋回性能が向上する。またブロック 10 タイヤ周方向の剛性は、実質的な変化がないため、直進時のトラクション性能などを低下をも防止できる。

#### 【0021】

切欠き部 11 は、外側ブロック縁 E の一部にのみ設けられていても良いが、好ましくは該外側ブロック縁 E の 80% 以上、より好ましくは全範囲に亘って設けられることが望ましい。また切欠き部 11 は、図 3、図 4 に示すように、面取りブロック 10 の接地面 12 に対する斜面 11S の角度  $\theta$  が 30°～60 度、特に好ましくは 40°～50° とするのが良い。

#### 【0022】

斜面 11S の傾斜の角度  $\theta$  が 30° 未満では、旋回時にタイヤに横方向へのスライドを促進させる効果が十分に得られない傾向があり、逆に 60° を超えると、ブロック 10 の横剛性が過度に低下しやすく、旋回時の安定性を損ねやすくなる。

#### 【0023】

また切欠き部 11 は、その半径方向の高さ h が面取りブロック 10 の半径方向のブロック高さ H の 25～50% であることが望ましい。切欠き部の高さ h がブ

ロック高さHの25%未満では、旋回時にタイヤに横方向へのスライドを促進させる効果が十分に得られない傾向があり、逆に50%を超えると、ブロック10の横剛性が過度に低下しやすく、或いは接地面積を過度に減じるなど旋回時の安定性を損ねやすくなる。特に好ましくは切欠き部の高さhがブロック高さH40～50%であるのが望ましい。なお上記実施形態では、面取りブロック10は、全ブロックの100%を占めているが、50%以上であれば、本発明の効果が期待できる。特に好ましくは80%以上とする。

#### 【0024】

また本実施形態のATV用ラジアルタイヤ1のブロックパターンは、前記横長状のブロック9がタイヤ周方向に並ぶ主ブロック列R1～R4が複数列形成されている。またトレッド両端部には、平面視がコ字状をなす端部ブロック14がタイヤ周方向に並ぶ端のブロック列Re、Reが配されている。主ブロック列は、車両内側から順次車両外側に配された第1の主ブロック列R1、第2の主ブロック列R2、第3の主ブロック列R3及び第4の主ブロック列R4を含んでいる。第1、第2の主ブロック列R1、R2は、いずれもブロックの重心がタイヤ赤道Cよりも車両内側にあり、他方、第3、第4の主ブロック列R3、R4は、いずれもブロックの重心がタイヤ赤道Cよりも車両外側にある。

#### 【0025】

本実施形態では、第1ないし第2の主ブロック列R1、R2に含まれるブロック9の接地面積を、第3ないし第4のブロック列R3、R4に含まれるブロック9の接地面積よりも大きく設定している。また各主ブロック列R1～R4において、タイヤ周方向のブロック配設ピッチは略同一としている。これにより、トレッド面は、タイヤ赤道Cよりも車両内側のランド比が、タイヤ赤道Cよりも車両外側のランド比よりも大きく設定されている。

#### 【0026】

このようなATV用ラジアルタイヤ1は、トレッド面内において発生しうるトラクション（牽引力）が、車両内側で大きくかつ車両外側で小さくなる。したがって、このようなランド比の割合に基づいて、旋回時に車両外側においてスリップを発生させ易くする。そして、このようなパターンを面取りブロック10と組

み合わせて用いたときには、旋回性能をさらに向上させることができる点で特に好ましいものとなる。またさらに好ましくは、車両外側に位置するブロック列ほど、該ブロック列に含まれるブロックの接地面積が小さくなるのが望ましい。とりわけ、内側のランド比は、外側のランド比の1.1～1.5倍、さらに好ましくは1.20～1.25倍とするのが好適である。

#### 【0027】

以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、例えばタイヤの内部構造、ブロック形状などを含め、種々の態様に変形して実施しうるのは言うまでもない。

#### 【0028】

##### 【実施例】

図1、図2の基本構造を有するタイヤサイズがAT20×10R9のATV用ラジアルタイヤを、表1の仕様で試作するとともに、各試供タイヤの実車評価（トラクション性能、旋回性能（スライド性能）、乗り心地性、及びそれらの総合性能）を行った。なお表1以外の仕様は、表2に示す通りとし、各タイヤとも実質的に同一とした。

#### 【0029】

実車評価は、試供タイヤをリム（8.0AT）にリム組みして内圧（28kPa）を充填し、ATV車（排気量660cm<sup>3</sup>の後輪駆動のスポーツタイプ4輪車）の全輪に装着し、ATVの競技コースを走行した。そして、そのときのトラクション性能、旋回性能（スライド性能）、乗り心地性、及びそれらの総合性能を、夫々ドライバーの官能評価により5点法で評価した。テストの結果などを表1に、またタイヤの仕様などを表2に示す。

#### 【0030】

【表 1】

	比較例 1	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
ランド比 [%]	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
車両内側のランド比 ／車両外側のランド比 ※	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.5
切欠き部の有無	無	有	有	有	有	有
斜面の角度 $\theta$ [deg]	—	45	45	30	45	45
比 (h/H) [%]	—	50	25	25	50	50
実 車 評 価	トラクション性能	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	旋回性能 (スライド性能)	3.0	4.0	3.7	3.5	4.2
	乗り心地性	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	総合性能	3.0	4.0	3.7	3.5	4.1

※ 車両内側のランド比 … タイヤ赤道よりも車両内側のランド比  
 車両外側のランド比 … タイヤ赤道よりも車両外側のランド比

【0031】

【表 2】

トレッドパターン	図 2
カーカス ・プライ数 ・コード角 ・コード構成	2 枚 87 度 ナイロン 1400dtex
ベルト層 ・プライ数 ・コード角 ・コード構成	2 枚 27 度 ナイロン 1400dtex

## 【0032】

テストの結果、実施例のタイヤでは、トラクション性能を悪化させることなく旋回性を向上していることが確認できる。つまり、本発明の優位性が確認できた。

## 【0033】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明の A T V 用ラジアルタイヤは、トラクション性能を損ねることなく旋回時におけるスライド性を高め、旋回性能を向上できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の A T V 用ラジアルタイヤの一実施形態を示す断面図である。

## 【図 2】

そのトレッドパターンの一例を展開して示す展開図である。

## 【図 3】

ブロックを拡大して示す斜視図である。

## 【図 4】

その断面図である。

**【図 5】**

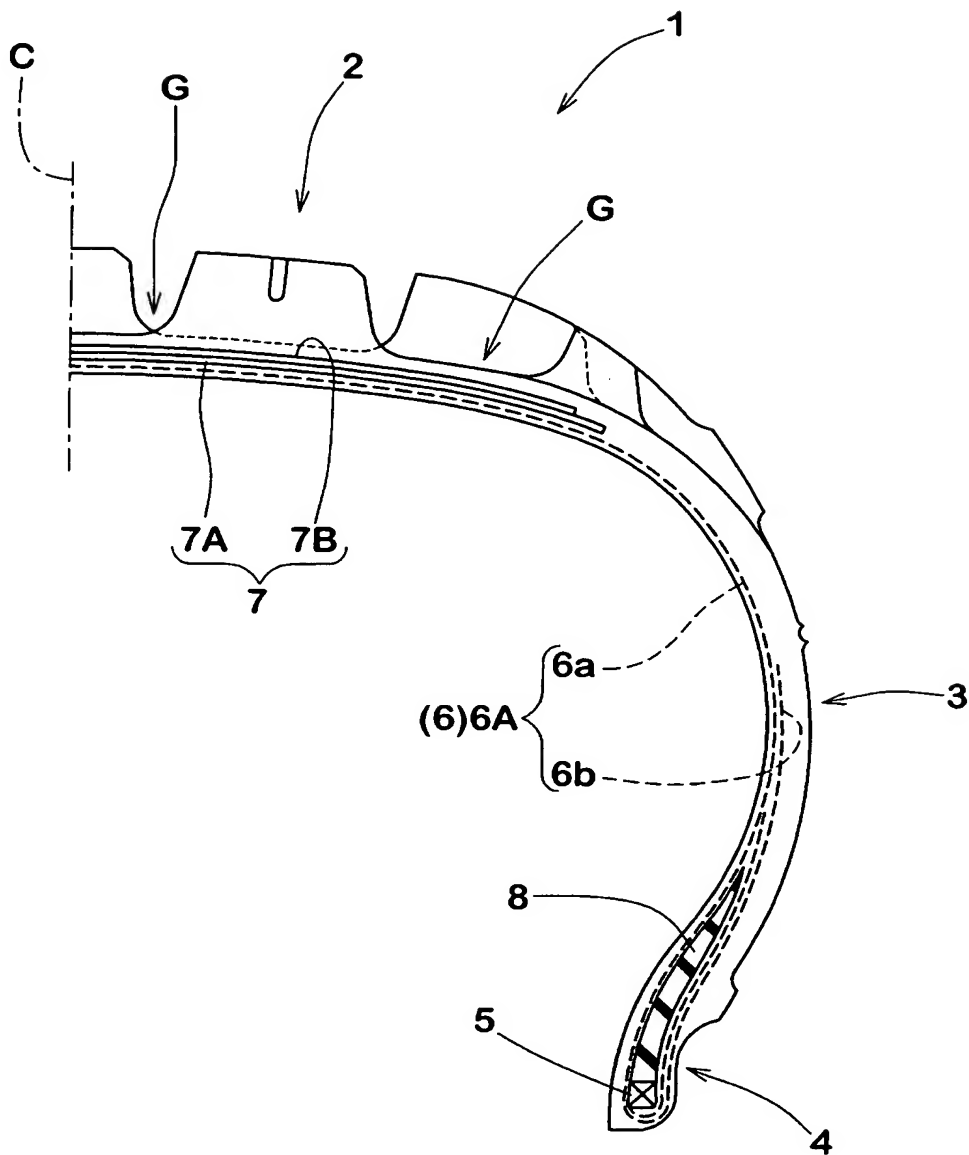
旋回時のブロックの状態を示す断面図である。

**【符号の説明】**

- 1 A T V 用ラジアルタイヤ
- 2 トレッド部
- 2 S トレッド面
- 9 ブロック
- 1 0 面取りブロック
- 1 1 切欠き部
- 1 1 S 斜面
- 1 2 ブロックの接地面
- E 外側ブロック縁

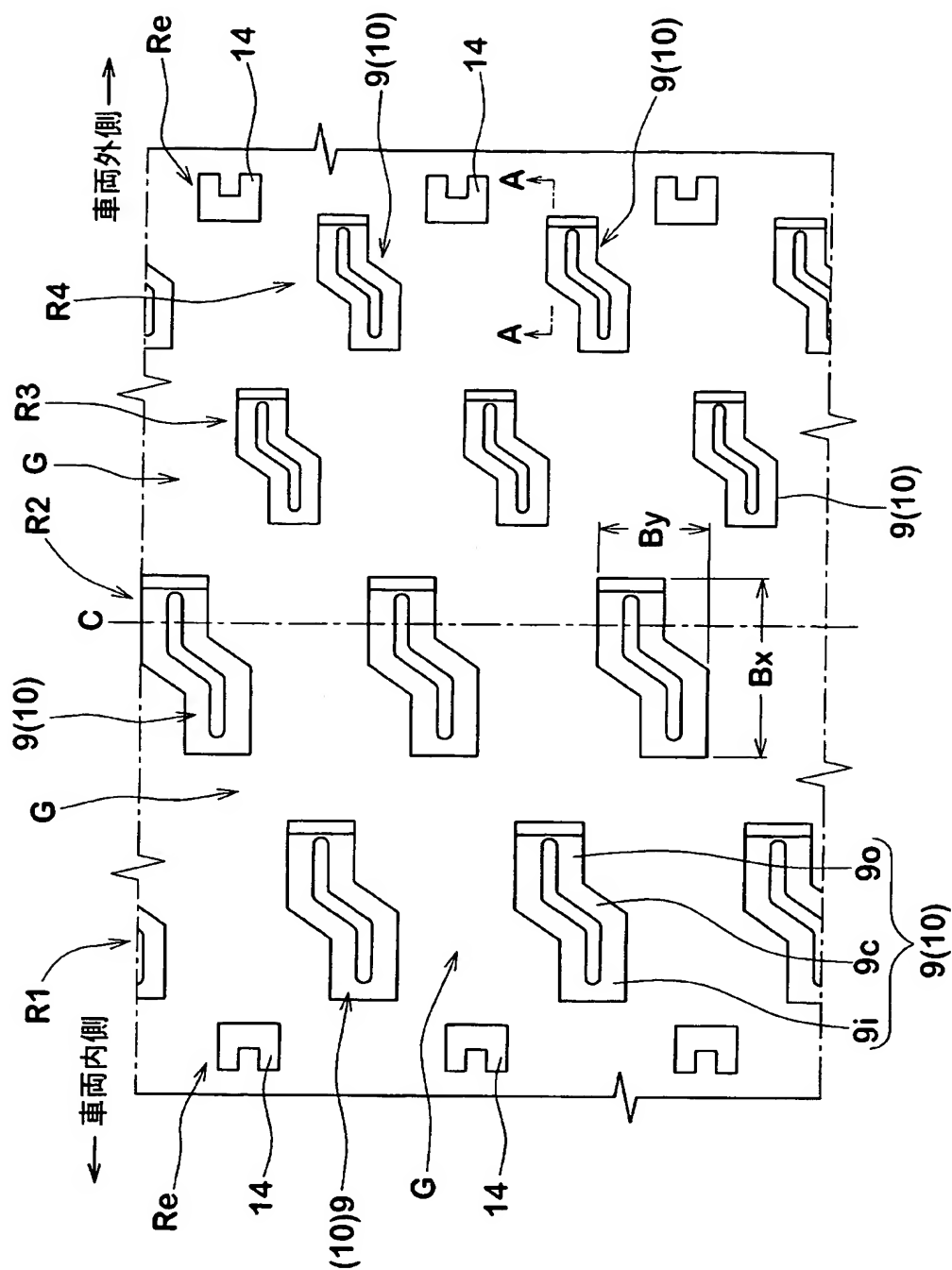
【書類名】 図面

【図 1】



BEST AVAILABLE COPY

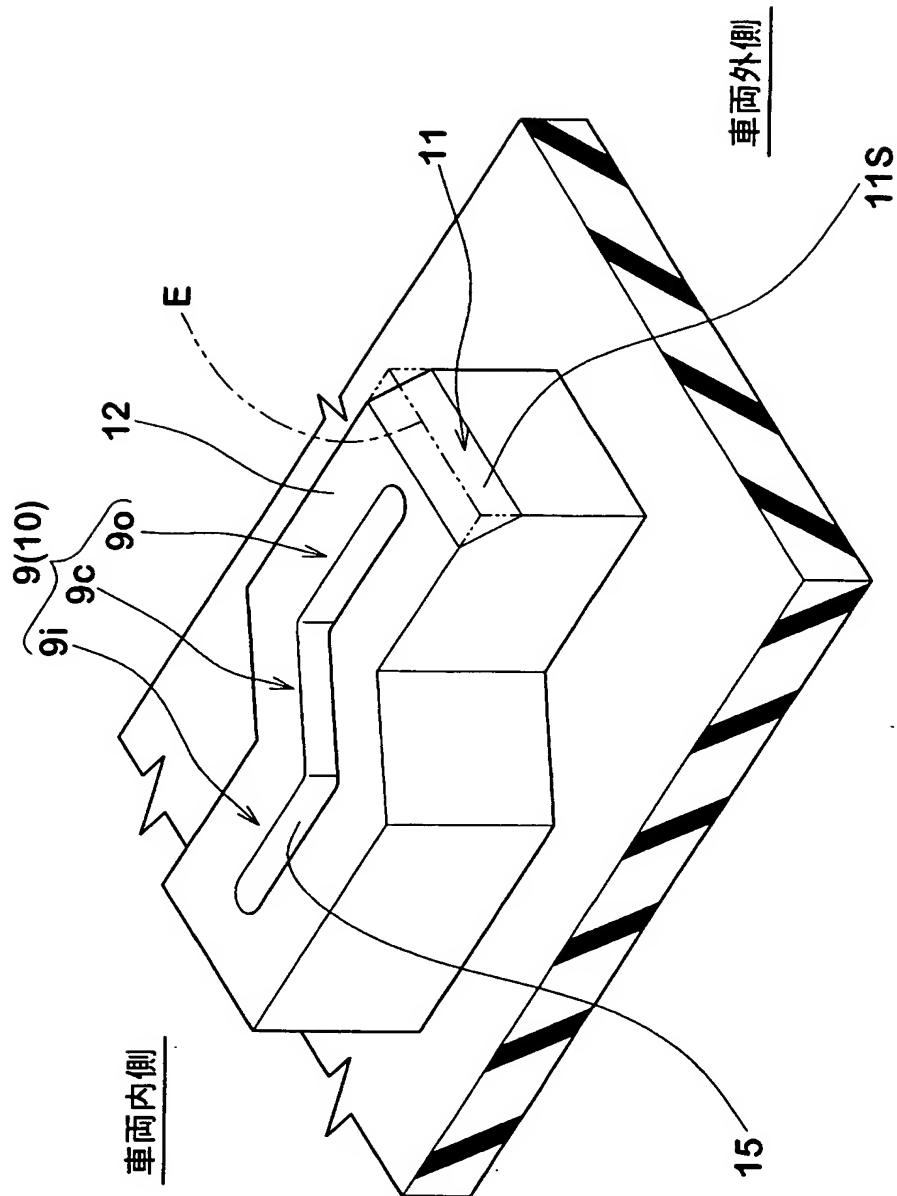
【図 2】



BEST AVAILABLE COPY

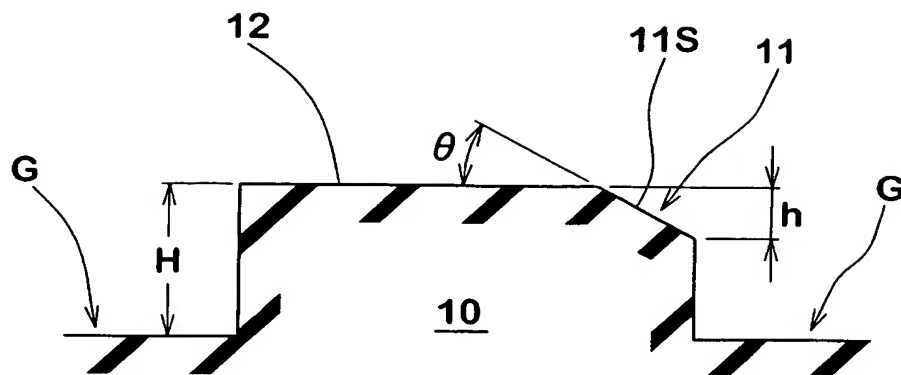


【図 3】

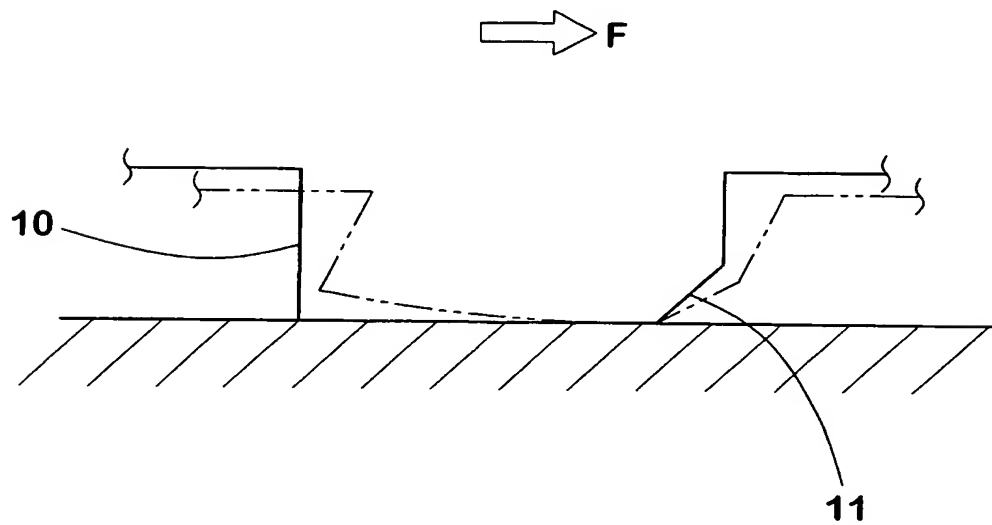


BEST AVAILABLE COPY

【図 4】



【図 5】



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 トラクション性能を損ねることなくスライド性を高め旋回性能を向上させる。

【解決手段】 トレッド面 2 S に複数のブロック 9 を隔置したブロックパターンを形成した A T V 用ラジアルタイヤである。ブロック 9 は、少なくとも車両装着時に車両外側を向く外側ブロック縁 E に、面取り状に切り欠いた斜面 1 1 S からなる切欠き部 1 1 を形成した面取りブロック 1 0 を含む。

【選択図】 図 3

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-362872
受付番号	50201896041
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成14年12月19日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000183233
【住所又は居所】	兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
【氏名又は名称】	住友ゴム工業株式会社

## 【代理人】

申請人

【識別番号】	100082968
【住所又は居所】	大阪府大阪市淀川区西中島4丁目2番26号
【氏名又は名称】	苗村 正

## 【代理人】

【識別番号】	100104134
【住所又は居所】	大阪府大阪市淀川区西中島4丁目2番26号
【氏名又は名称】	住友 慎太郎

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 6 2 8 7 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 8 3 2 3 3 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

兵庫県神戸市中央区筒井町 1 丁目 1 番 1 号

氏 名

住友ゴム工業株式会社

2 . 変更年月日

1 9 9 4 年 8 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号

氏 名

住友ゴム工業株式会社